



Графика и Презентации

Въведение

доц. д-р Александър Пенев

Въведение



Литература



Компютърна Графика



Компютърна Графика (КГ)

Много сложна и разнородна
научна област!

Използването на компютър, като
средство за представяне, синтез,
обработка и изобразяване на
Графична Информация.

Използва резултати от

- ❖ Системното програмиране;
- ❖ Структурите от данни;
- ❖ Аналитичната геометрия;
- ❖ Диференциалната геометрия;
- ❖ Топология;
- ❖ Теория на моделирането;
- ❖ и много други;

Приложения

- ❖ **Филмова индустрия;**
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



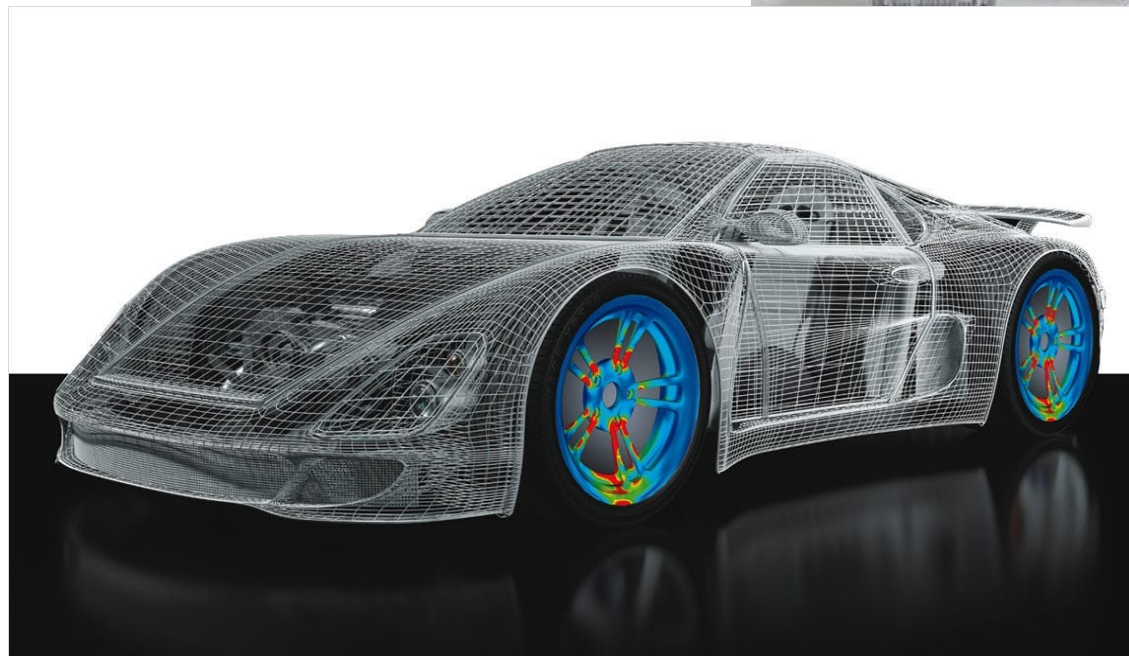
Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ **Компютърни игри;**
- ❖ Архитектура и
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ **Архитектура и
Машиностроене;**
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и
Машиностроене;
- ❖ **Бизнес;**
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ **Реклама;**
- ❖ Презентации;



Приложения

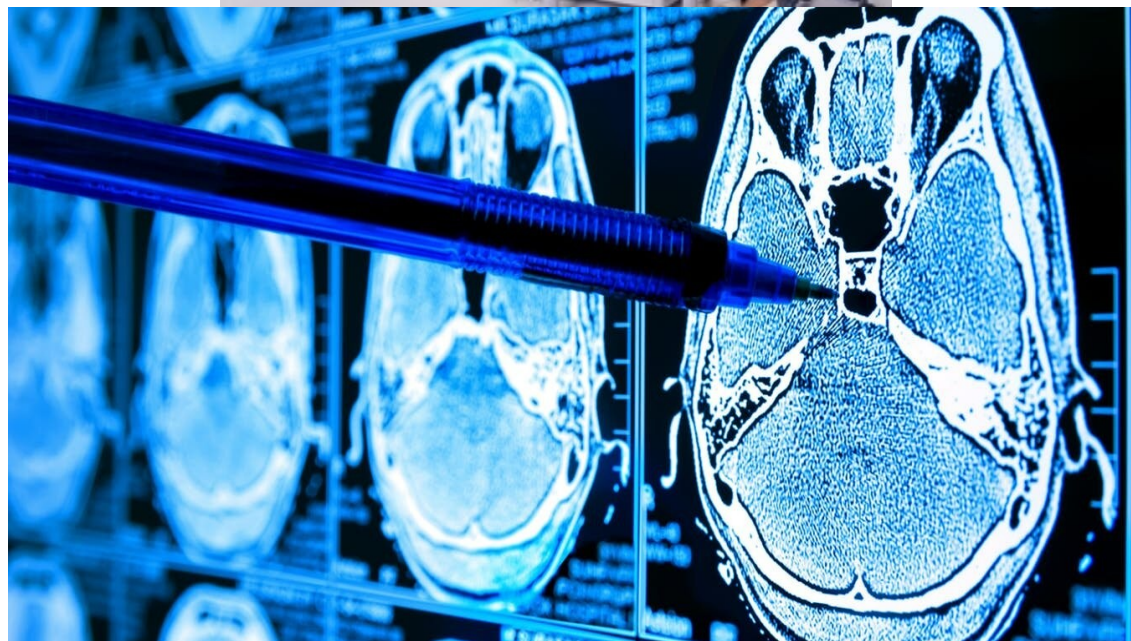
- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



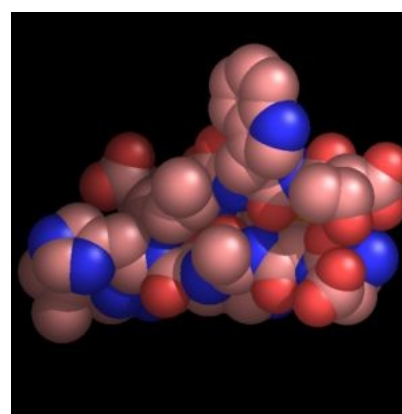
Приложения



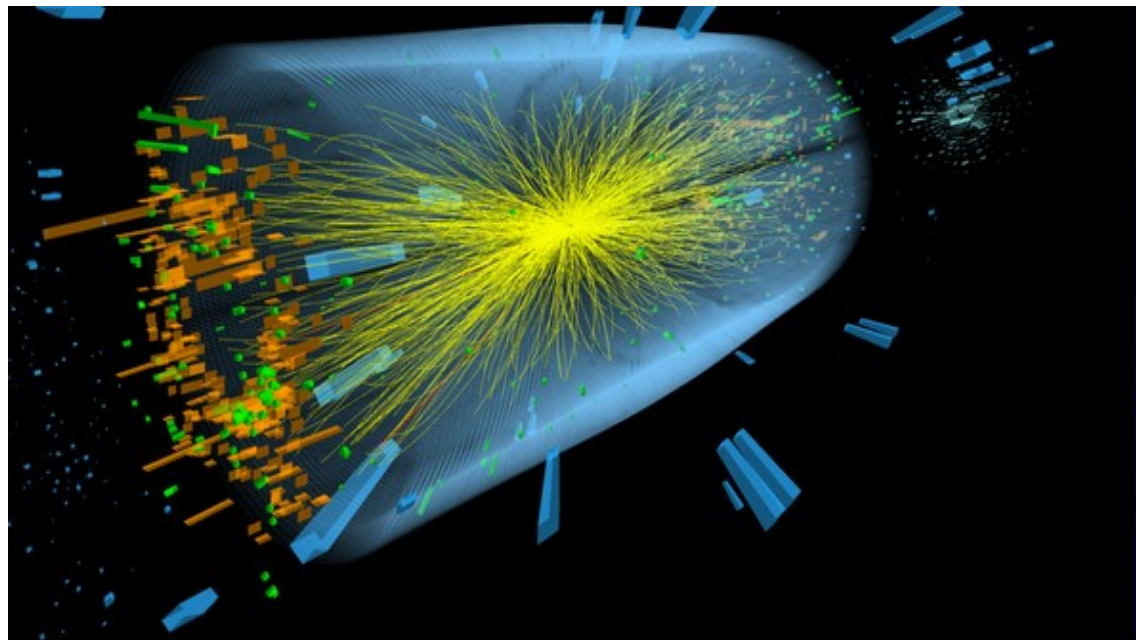
- ❖ Медицина;
- ❖ Научни изследвания;
- ❖ Изкуство;
- ❖ и други.



Приложения



- ❖ Медицина;
- ❖ Научни изследвания;
- ❖ Изкуство;
- ❖ и други.



Приложения

- ❖ Медицина;
- ❖ Научни изследвания;
- ❖ **Изкуство;**
- ❖ и други.



Цели на КГ

- ❖ Как се представя **изображение** в компютърната система;
- ❖ Как изображението се подготвя за визуализация;
- ❖ Как изображението се **визуализира** на изходните устройства;
- ❖ Как се осъществява **взаимодействие** с изображението (**модела**).

Направления на КГ

- ❖ Изобразителна (генеративна) КГ;
- ❖ Обработка и анализ на изображения;
- ❖ Анализ на сцени (перцептивна КГ).

Всяка **информация**, която може да бъде
представена чрез **изображение**
(образ, графика, рисунка, картина, икона)

$$G = (\{s\}, \{m\}, \{p\})$$

$$G = (\{s\}, \{m\}, \{p\})$$

- ❖ Множество от пространствени форми $\{s\}$;
- ❖ Метрическите характеристики $\{m\}$, определящи “размерите” на абстрактните обекти, имащи форми от $\{s\}$;
- ❖ Параметри $\{p\}$, задаващи местоположението и ориентацията на абстрактния обект в E^3 .

Примери

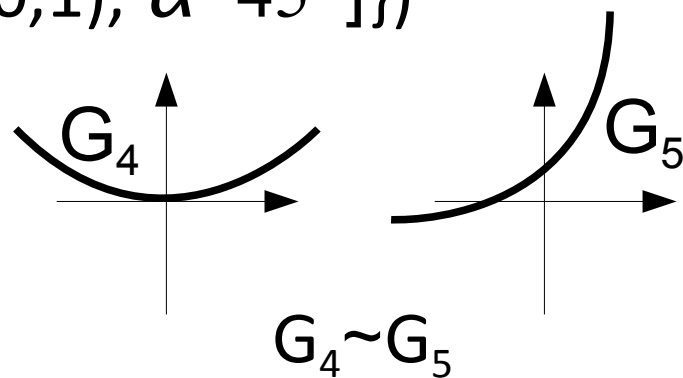
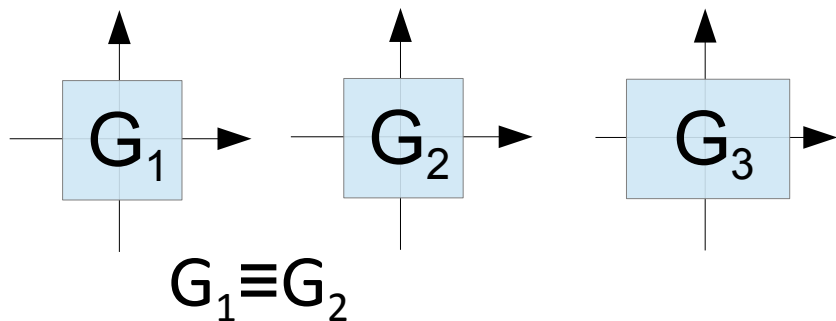
$$G_1 = (\{\text{квадрат}\}, \{a=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_2 = (\{\text{правоъгълник}\}, \{a=5, b=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_3 = (\{\text{правоъгълник}\}, \{a=6, b=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_4 = (\{y=a*x^2\}, \{a=1/3\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_5 = (\{y=a*x^2\}, \{a=1/3\}, \{[C=(0,1), \alpha=45^\circ]\})$$



Видове

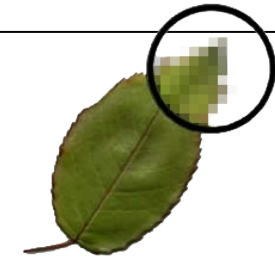
Графична информация (2D);



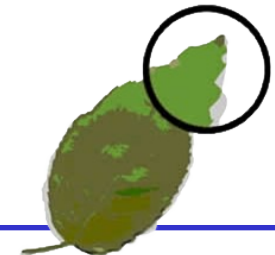
Геометрична информация (3D).



Растрерна;



Векторна.



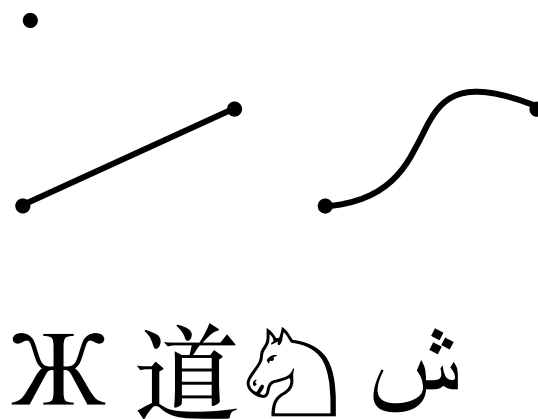
Изображение

Изображението е рисунка, която се получава в резултат на работата на някакво изходно периферно изходно устройство.

В КГ **изображението е модел**, отразяващ най-общите свойства на рисунките, които могат да се получат чрез периферните изходни устройства на компютъра.

Елементи на Изображенията

- ❖ Точки;
- ❖ Отсечки, Дъги, Безие криви и др.;
- ❖ Знаци.

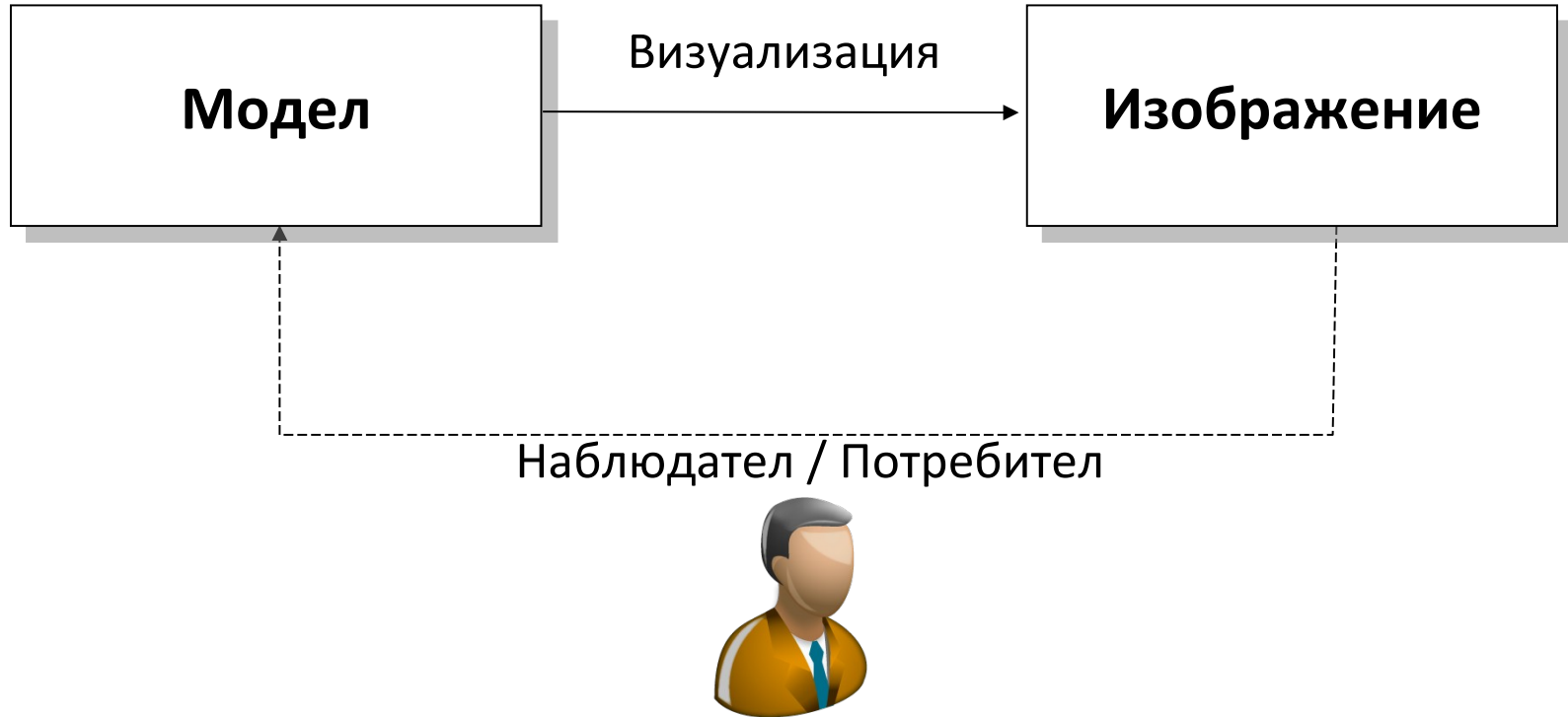


Визуализационни Характеристики на Елементите

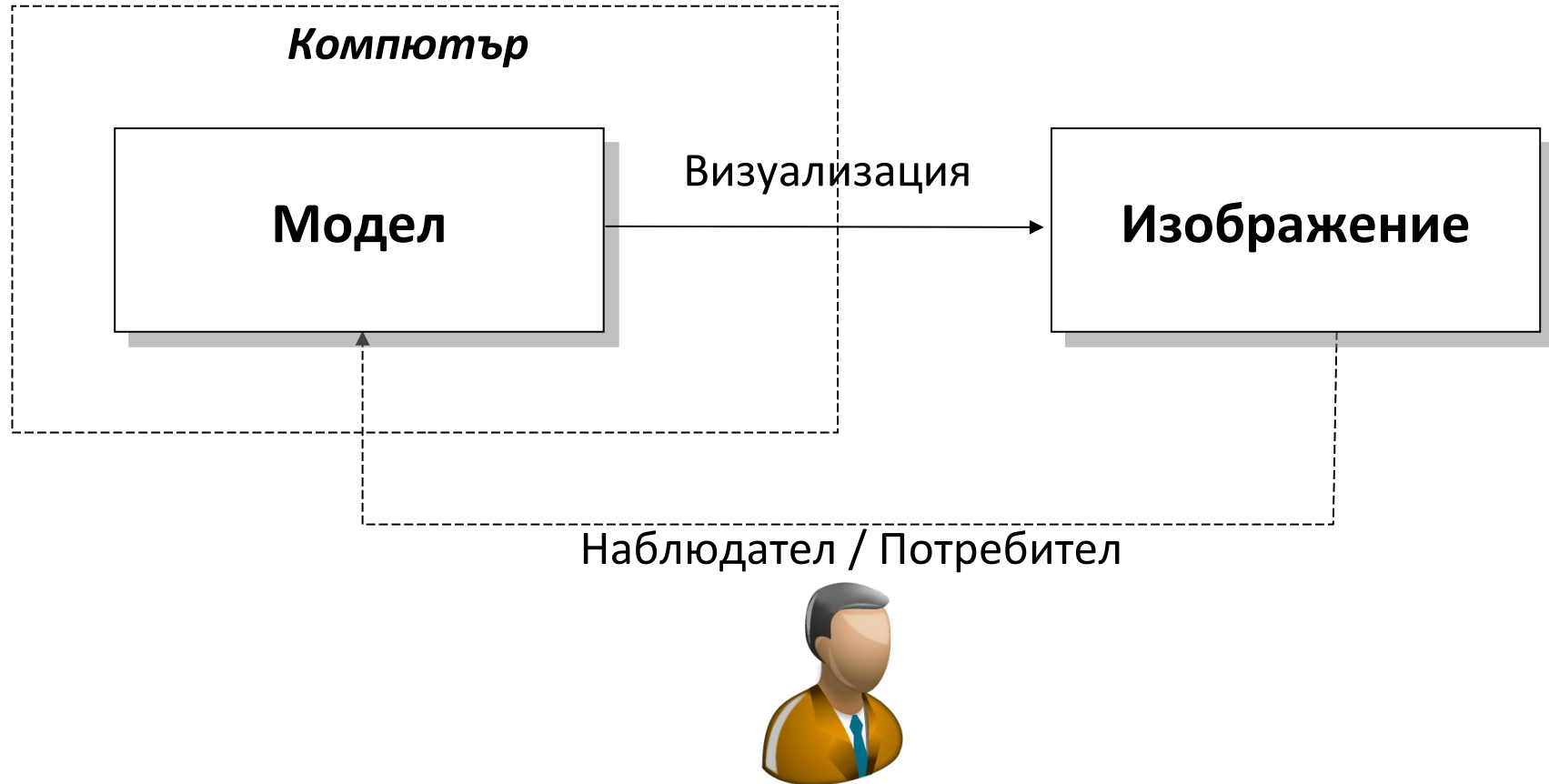
- ❖ Цвят;
- ❖ Яркост;
- ❖ Наситеност;
- ❖ Прозрачност;
- ❖ Големина;
- ❖ Местоположение;
- ❖ и други.



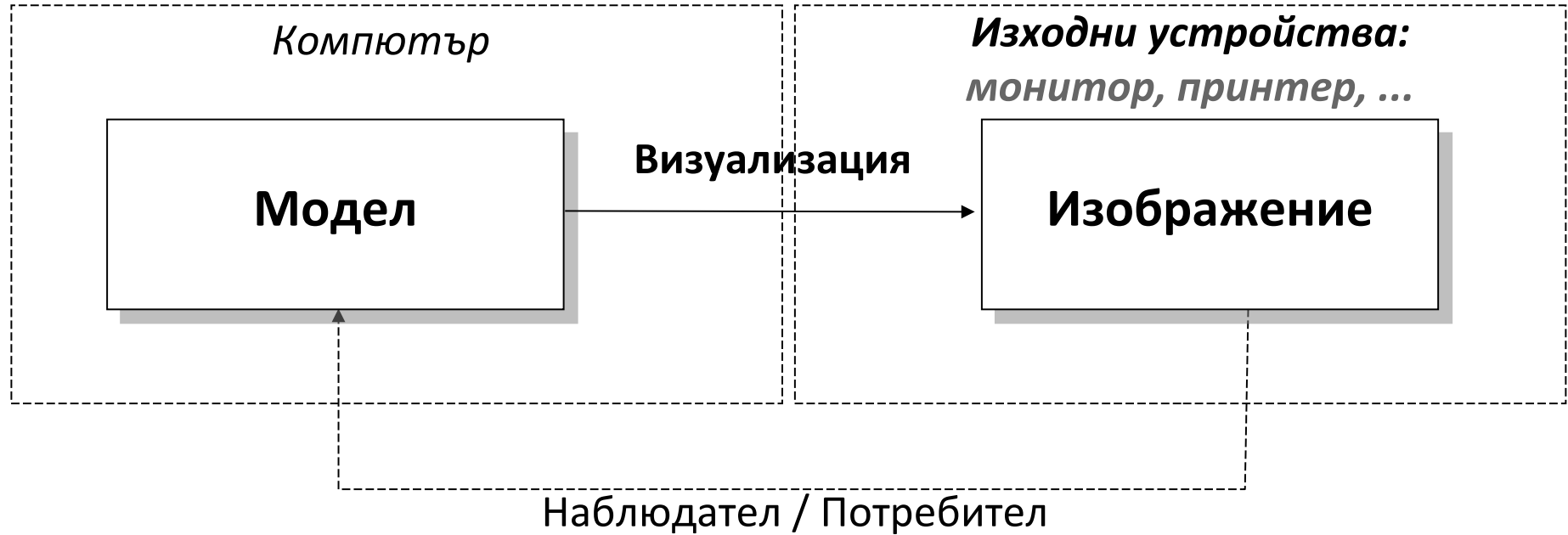
Обща схема на работа



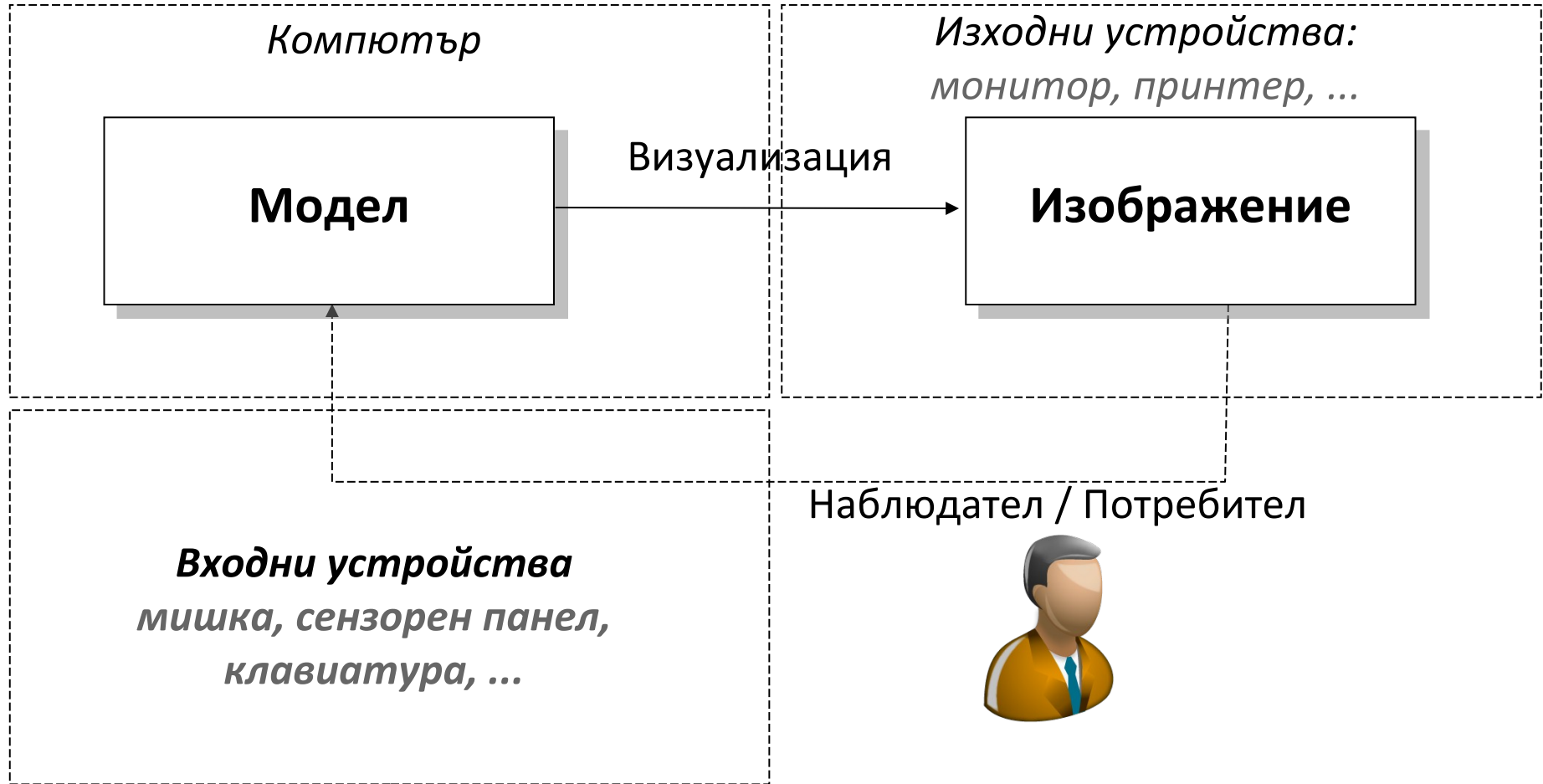
Обща схема на работа



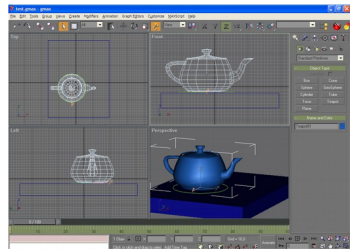
Обща схема на работа



Обща схема на работа



Пример



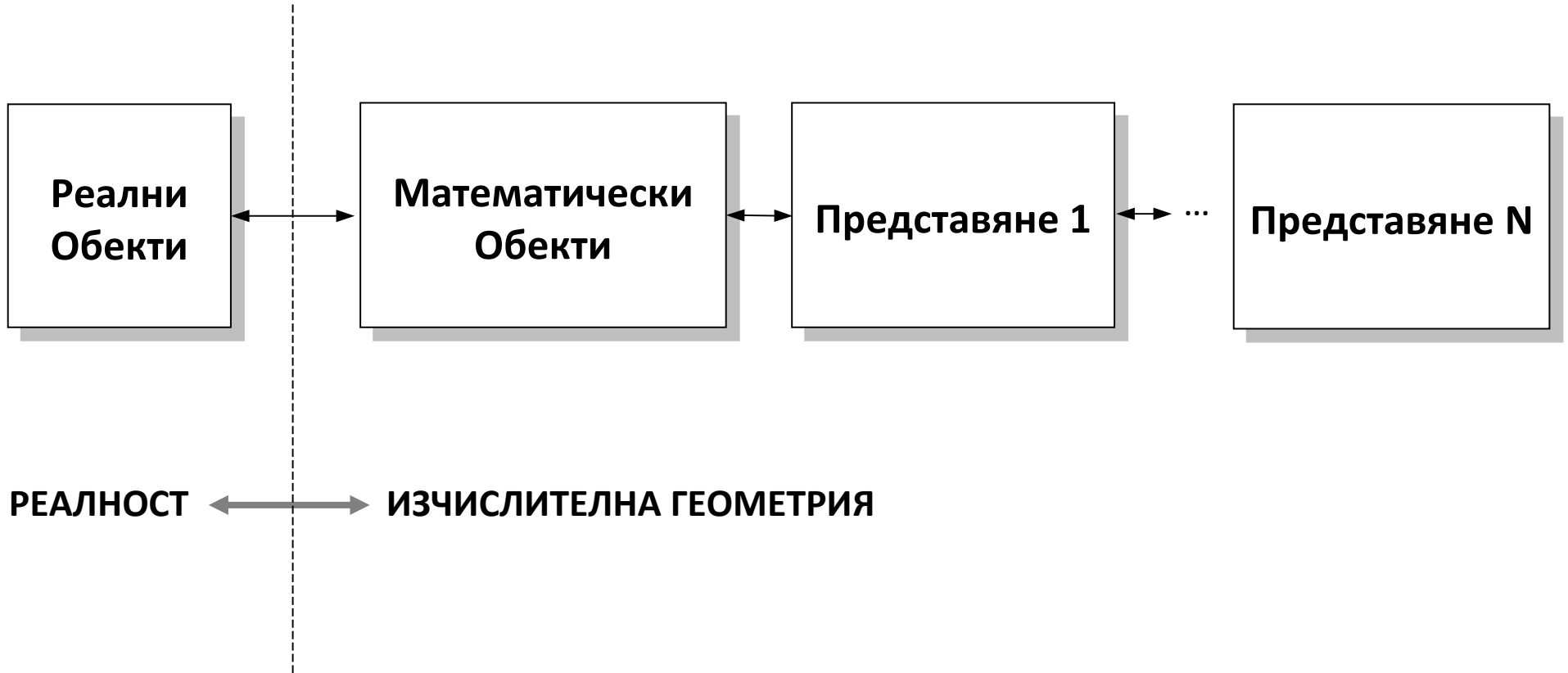
```
11 110 01  
0 1001110  
1100 001  
1 111 00  
00 0001 1  
11 1 1001
```



```
start page  
color blue  
move 10,10  
line 20,90  
show page
```



Моделиране в КГ – Йерархия от Представяния



Въпроси?

arenev@uni-plovdiv.bg

